

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-000575

(43)Date of publication of application : 06.01.1998

(51)Int.Cl.

B25B 27/20

F16L 33/10

(21)Application number : 09-036410

(71)Applicant : HANS OETIKER AG MAS &
APPARATEFAB

(22)Date of filing : 20.02.1997

(72)Inventor : OETIKER HANS

(30)Priority

Priority number : 96 11984
96 32005Priority date : 21.02.1996
25.11.1996

Priority country : US

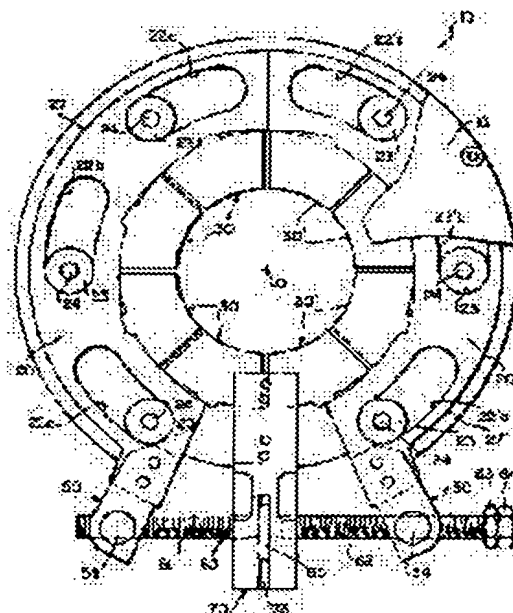
US

(54) CLAMP RING INSTALLING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a machine for installing a clamp ring, that is, a compression ring in an object by contraction which is comparatively simple in structure, low in cost and easy to use.

SOLUTION: A machine to fasten a compression ring to an object by contraction is furnished with a segment shape working slide member 20 capable of moving along a circular track having a fixed radius around a center O in a housing. Segments 30, 30' inside the slide member 20 are free to operate so as to move by a limited distance in the radial direction. The segment shape slide member is furnished with inner surface parts having changeable distances in the radial direction from a center. A segment is furnished with a surface part to make contact with a eccentrical surface part on the inside of the slide member. Working mechanisms 50, 54, 60 connected workably to the slide member close the slide member, contract an inside diameter of the segment and compress the compression ring.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-575

(43)公開日 平成10年(1998) 1月6日

(51)Int.Cl.⁶

B 2 5 B 27/20

F 1 6 L 33/10

識別記号

庁内整理番号

F I

B 2 5 B 27/20

F 1 6 L 33/10

技術表示箇所

B

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平9-36410

(22)出願日 平成9年(1997) 2月20日

(31)優先権主張番号 60/011:984

(32)優先日 1996年2月21日

(33)優先権主張国 米国 (US)

(31)優先権主張番号 60/032:005

(32)優先日 1996年11月25日

(33)優先権主張国 米国 (US)

(71)出願人 591007516

ハンス・エーティケル・アクチエンゲゼル
シャフト・マシネン-ウント・アバラー
テフアブリークスイス国、ホルゲン2、オーベルドルフス
トラーセ、21

(72)発明者 ハンス・エーティケル

スイス国、8812 ホルゲン、オーバードル
フストラーセ、21

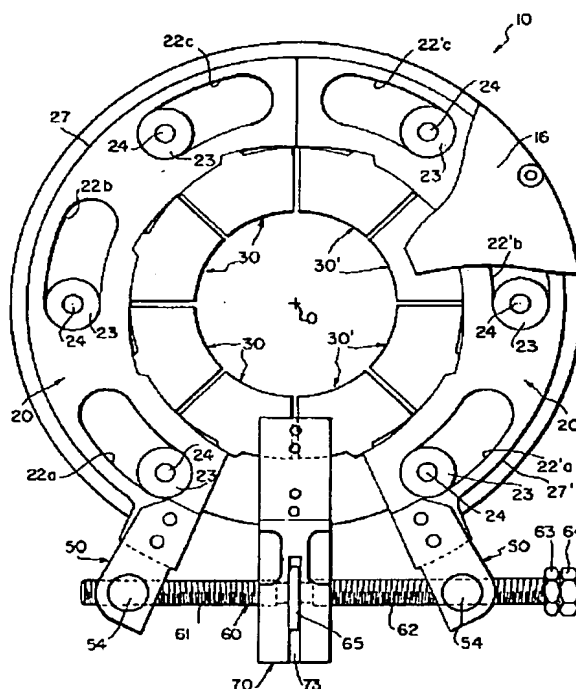
(74)代理人 弁理士 江崎 光史 (外2名)

(54)【発明の名称】 クランプリング取付け装置

(57)【要約】

【課題】 比較的に構造が簡単で、低コストでそして使用しやすい、収縮によってクランプリングすなわち圧縮リングを物体に取付けるための機械を提供する。

【解決手段】 圧縮リングを収縮することによって物体に固着するための機械は、ハウジング11内で中心O周りの一定の半径を有する円形軌道に沿って動くことができるセグメント状の作動スライド部材20を備えている。スライド部材の内側のセグメント30、30'は半径方向に制限された距離だけ動くように操作可能である。セグメント状のスライド部材は中心から一定でない半径方向距離を有する内面部分29、29'を備えている。セグメントはスライド部材の内側の非同心的な面部分に接触するための面部分34を備えている。スライド部材に作用連結された作動機構50、54、60はスライド部材を閉鎖し、セグメントの内径を縮小し、収縮リングを圧縮する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧縮リングを収縮することによって物体に固着するための機械において、中心（O）を有するハウジング手段（11；111，111'；311，311'）と、前記ハウジング手段内に設けられ前記中心の周りのほぼ円形の軌道に沿って前記ハウジング手段内で移動操作可能であるセグメント状スライド部材（20，20'；120，120'；320，320'）と、前記スライド部材の内側に配置され、圧縮リングに作用するための内面を有するセグメント手段（30，30'；130，130'；330，330'）とを具備し、前記セグメント手段が圧縮リングの外面に作用するために前記スライド部材による作動にตอบสนองして半径方向へ移動操作可能であり、前記スライド部材が前記中心からの半径方向距離が一定でない内面部分（29，29'；129，129'）を備え、前記セグメント手段が同心的でない前記内面部分に作用するための外面部分（34；134）を備え、更に、前記スライド部材を周方向において互いに反対の方向に作動させ、一方の方向に作動させたとき前記セグメント手段に内向きの力を加え、反対方向に作動させたとき前記力を解除する、前記スライド部材に作用連結された作動手段（60，54，50；160，250，223；460，350，323）を具備していることを特徴とする機械。

【請求項 2】 前記スライド部材の内面部分と前記セグメント手段（30，30'；130，130'；330，330'）の外面部分が、機械の中心（O）に対して同心でないほぼ相互補完的な形の部分（29，29'；129，129'）を備え、前記の内面部分と外面部分が前記スライド部材（20，20'；120，120'；320，320'）をセグメント手段（30，30'；130，130'；330，330'）に作用連結しているがしかし固定連結していないことを特徴とする請求項 1 記載の機械。

【請求項 3】 前記セグメント手段の移動をほぼ半径方向に制限するための、前記ハウジング手段内と前記セグメント手段上に設けられた形状補完的な手段（40，33；140，133；333）を具備していることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の機械。

【請求項 4】 前記形状補完的な手段（40，33；140，133；333）が前記ハウジング手段の一方と前記セグメント手段に設けられたほぼ半径方向に延びる溝（41；141）と、前記ハウジング手段の他方と前記セグメント手段に設けられた、前記溝に対して形状補完的な形の突起（34，134）とを備え、更に、スライド部材の開放運動時に半径方向外側へ前記セグメント手段を戻すための手段（40'；140'）を具備していることを特徴とする請求項 3 記載の機械。

【請求項 5】 前記のほぼ円形の軌道に沿うようスライド部材のスライド運動を制限するための手段（13，2

7，23；22c～22'c；127）を具備していることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一つに記載の機械。

【請求項 6】 前記制限手段が前記スライド部材（27，127）のほぼ円形の外側と、前記スライド部材が移動するほぼ円形の軌道を決める、前記ハウジング手段内に設けられたほぼ円形の壁手段（13）とを備えていることを特徴とする請求項 5 記載の機械。

【請求項 7】 前記制限手段がほぼ一定の半径の円弧上に配置された各々のスライド部材の細長い開口（22a，22b，22c，22'a，22'b，22'c）と、この開口に係合するよう操作可能な直径寸法を有し、ハウジング手段内に回転可能に固定されたローラ手段（24）とを備えていることを特徴とする請求項 6 記載の機械。

【請求項 8】 前記ハウジング手段が二つの部分からなり、この部分がその開放運動を可能にするために互いに枢着連結されていることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか一つに記載の機械。

【請求項 9】 前記作動手段が 2 個の旋回板手段（50）を備え、この旋回板手段がそれぞれ前記スライド部材（20，20'）の各々一つに作用連結され、旋回ピン手段（54）が前記旋回板手段（50）内で旋回可能であり、スピンドル（60）が前記旋回ピン手段（54）のねじ穴（56）に係合するように操作可能な反対方向にねじを切った部分を有し、前記スピンドル手段の回転時に互いに反対方向に前記スライド部材を動かし、更に、軸方向運動しないようにスピンドルを保持しかつスピンドルの回転を可能にする手段（70）を具備していることを特徴とする請求項 1～8 のいずれか一つに記載の機械。

【請求項 10】 前記作動手段が往復移動操作可能なスライドキャリッジ手段（250；350）を備え、前記スライド部材が外側へ延びるアーム部分（120a，120'a；320a，320'a'）を備え、更に、前記スライドキャリッジ手段に前記アーム部分を作用連結し、前記スライドキャリッジ手段の往復運動を前記スライド部材の開閉運動に変える連結手段（223，251a，251b；323，351a，351b）を具備していることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか一つに記載の機械。

【請求項 11】 前記連結手段が前記スライドキャリッジ手段の案内手段に係合するよう操作可能な前記アーム部分にローラ手段を備えていることを特徴とする請求項 10 記載の機械。

【請求項 12】 前記連結手段がねじ付スピンドル（160；460）を備え、前記スピンドルの回転運動を前記スライドキャリッジ手段の往復運動に変換するための手段を具備していることを特徴とする請求項 11 記載の機械。

【請求項 13】 前記連結手段が前記スライドキャリッジ手段の往復運動を直線運動に制限するための手段（254, 261; 354, 360）を備えていることを特徴とする請求項 11 または 12 記載の機械。

【請求項 14】 前記制限手段が前記スライドキャリッジ手段（250, 350）と前記スライドキャリッジを案内する相対的に固定された部分（260; 360）との間にスプライン連結部（254, 261; 354, 360）を備えていることを特徴とする請求項 13 記載の機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、収縮によってクランプリングすなわち圧縮リングの直径を力で縮小することにより、クランプリングすなわち圧縮リングを取付けるための機械に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えばホースまたは軸ブーツをニップルまたは軸片に固着するために技術水準ではいろいろなクランプ装置が知られている。帯材料で作られ締めつける前に機械的に連結されるいわゆる開放型ホースクランプは一般的に、ねじまたはボルト、ウォームドライブまたは米国特許第 4, 299, 012 号明細書に開示されているいわゆる“エティーカー（Oetiker）”の耳のようなクランプを締め付けるための手段を備えている。他方では、同じ目的のために使用される管片で作られた無端のクランプリングが知られている。この無端のクランプは例えば米国特許第 2, 614, 304 号明細書に開示されているいわゆる“エティーカー”の耳を用いてまたはリングを収縮させるための機械によって締め付けられる。このような機械は油圧式、空気圧式、機械式または電磁式に作動させられる。しかしながら、この種の機械の多くは非常に高価であり、従って普通の市場に出ていない。更に、例えばこのような収縮可能なクランプリングすなわち圧縮リングの使用を実演するために必要とされるような携帯型の機械も多く存在しない。

【0003】 無端型のクランプリングすなわち圧縮リングは例えば管状部材からリング状セグメントを鋸引き、押し抜きまたは切断することによって製作され、例えばリングを電磁収縮させるいわゆるマグナフォーム（Magniform）を使用することによって自動車工業で用いられた。コストは別として、これらの機械は操作中の騒音が非常に大きい。

【0004】 電気ケーブルのようないろいろな装置を圧着するため、および油工業でパイプ部分を連結するために、圧着工具が知られている。これらの圧着工具は連結される部品の突起の面に作用する反対方向に傾斜した面をリング状部品のセグメントに備えている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このようなクランプリ

ングすなわち圧縮リングの使用は益々普及してきている。なぜなら、帯材料から作ることができる比較的安価なクランプリングすなわち圧縮リングを入手可能であり、例えば米国特許第 5, 001, 816 号明細書と第 5, 185, 908 号明細書に開示されているような大きな引張り力に耐えることができるいわゆるパズルロック構造によって相互連結されるからである。このようなクランプリングすなわち圧縮リングの使用を実演するために、およびまたは市場でその実際の使用を可能にするために、比較的到低コストで、使用しやすい機械が要求される。

【0006】 従って、本発明の目的は、比較的構造が簡単で、低コストでそして使用しやすい、収縮によってクランプリングすなわち圧縮リングを物体に取付けるための機械を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の一実施形による機械は、相互の方へ引っ張られたときにあるいは互いに離れるように動いたときに、ハウジング内で円形軌道に沿って動くよう拘束されるセグメント状のスライド部材を備えている。このセグメント状のスライド部材の内面は、機械の中心に対して半径を縮小する面部分を備え、この面部分は円形の内側締付け面を有するセグメントに設けられた形状補完的な対向支持面に作用する。従って、スライド部材が相互の方へ移動するときに、この円形面は直径を縮小し、セグメントの内側に配置されたクランプリングまたは圧縮リングは力で収縮される。

【0008】 本発明の実施形の他の特徴によれば、セグメント状のスライド部材は細長い開口を備えている。この開口はすべて一定の半径上に配置され、ハウジング内またはハウジングカバー上に支持されたピンに取付けられたローラ部材に作用するために一定の幅を有する。本発明の実施形の他の特徴によれば、セグメントは盛り上がった部分を備え、この盛り上がった部分はセグメントを半径方向に移動させるよう、ハウジング底の盛り上がった円形部分に切り込まれた溝に係合している。ばね要素は溝に対して垂直にハウジング底に配置された溝に挿入され、セグメントの盛り上がった部分の形状補完的な溝に係合している。それによって、スライド部材が開放方向に動くときに、セグメントは半径方向外側に付勢される。

【0009】 本発明の好ましい実施形の他の特徴によれば、両端部に反対向きのねじを有するスピンドルが使用される。円形軌道に沿ってスライド部材を近接する方向および離れる方向に引っ張るために、このねじはセグメント状のスライド部材の半径方向延長部を形成する半径方向アーム部分に枢着保持されたトラニオン状の旋回部材に係合している。スピンドルを中央位置に保つために、円形の円板状部材がスピンドルに固定配置され、ハウジングに固定されたセンタリング板の溝内で回転可能

である。

【0010】本発明の他の実施形では、セグメント状のスライド部材がスライドキャリッジに連結されている。このスライドキャリッジはハウジング内で直線的に動くようにスプライン連結部によって拘束されている。直線的な往復運動は、スライドキャリッジに対して相対的に自由に回転可能でスライドキャリッジと共に軸方向移動するよう固定されたスピンドルによって、スライドキャリッジに伝達される。スピンドルは定置されたナット部材に係合しているため、スピンドルは回転時に軸方向の移動を行う。セグメント状のスライド部材とスライドキャリッジとの連結は、押圧ローラによって行われる。この押圧ローラはスライド部材に連結され、スライドキャリッジの角度をなして配置された溝に係合している。従って、スライドキャリッジの動く方向に応じて、押圧ローラが互いに近接するかまたは互いに離れる。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の上記および他の目的、特徴および効果は、添付の図と関連する次の説明から一層明らかになるであろう。図は例示のためにのみ、本発明による幾つかの実施の形態を示す。図において、同じ参照番号は同じ部品を示すために用いられている。クランプリングすなわち圧縮リングを収縮させるための機械は全体が参照番号 10 (図 1) で示してあり、全体を参照番号 11 (図 2) で示したハウジングを備えている。このハウジングはハウジング中心 O の周りに円形構造をしており、外周リム 13 によって取り囲まれた底 12 を含んでいる。この外周リムは、ハウジングに切欠きすなわち開口 14 を形成するために、半径方向に延びる壁エッジ部分 13' , 13'' で終わっている。この切欠きにより、作動するセグメント状のスライド部材 20, 20' に連結された旋回板 50 によってこのスライド部材の開閉運動が可能である。これについては後で詳しく説明する。リム 13 はハウジングカバー 16 (図 4) を固着するために、ねじ (図示していない) に螺合する 10 個のねじ穴 15 を備えている。ハウジングカバーは対応する穴 17 を備えている。この穴は好ましくは、ハウジングカバーの表面と面一にねじを取付けることができるように皿穴のタイプのものである。図 4 に示すように、ハウジングカバーはハウジング底 12 と同様に、円周全体にわたって延びておらず、後述する目的のために切欠き開口 19 を形成するために、壁エッジ部分 18' , 18'' で終わっている。

【0012】作動するセグメント状の 2 個のスライド部材 20, 20' (図 1~5) は鏡像対称構造であり、左側のスライド部材は図 5 に示してある。このスライド部材はそれぞれ、細長い 3 個の開口 22a, 22b, 22c と 22' a, 22' b, 22' c を備えている。この開口はすべて一定の円 R97 に沿って配置され、一定の半径方向幅を有する。開口の端部分は開口の半径方向幅

の半分の半径の半円によって丸められている。6 個のローラ部材 23 (図 1) が 6 本のピン 24 に取付けられている。このピンはそれぞれ、ハウジング底 12 とハウジングカバー 16 に設けられた穴 25, 26 内に固定されている。ローラ 23 は細長い開口の半径方向幅と同じ公称直径を有するが、作動時にスライド部材 20, 20' のスライド運動を可能にするよう幾分小さくなっている。この構造は作動するスライド部材 20, 20' を円運動だけに制限し、この円運動はセグメント状のスライド部材 20, 20' の外周面 27, 27' によって可能である。この外周面はリム 13 の内径よりも幾分小さな一定の半径 R119 (図 5) を有する。スライド部材 20, 20' の内面は、機械の中心 O と同心的で半径 R72 を有する同心内面部分 28 (図 6) と、ずらした中心 O' (図 6) を中心として描かれた半径 R72 の半径方向部分によって形成された非同心内面部分 29 とからなっている。この非同心内面部分 29 は、矢印 A (図 6) の方向に小さくなる、機械の中心 O からの半径方向間隔を有する。それによって、同心内面部分は段部 29' によって非同心内面部分に接続されている。

【0013】機械は更に、全体を参照番号 30 で全体を示した 4 個のセグメントと、全体を参照番号 30' で示した 4 個のセグメントを備えている。このセグメントは鏡像対称構造であり、それぞれ、半径方向寸法が一定であるクランプ面 31 (図 10, 11) を有する。各々のセグメント 30, 30' の表面 32 は全体を参照番号 33 で示した盛り上がった部分を有する。この盛り上がった部分は半径方向に延び、ほぼ一定の幅を有する (図 7~11)。盛り上がった部分 33 はスライド部材 20, 20' の内面部分 28, 29 に接触する外面部分 34 を備えている。それによって、各々のセグメントの外面部分 34 は少なくとも一部が、対応する内面部分 29 によって形成された傾斜部に補完しあうように傾斜している。盛り上がった部分 33 は更に、ばね部材、例えば図 13 に概略的に示す線ばね 40' を収容するために、横方向に延びる溝 35 によって中断されている。

【0014】ハウジング底 12 は窪んだ底部分 12' (図 2, 3, 12, 13) と、全体を参照番号 40 で示した 8 個の案内構造体を備えている。この案内構造体は上側が開放し、ハウジング底の窪んだ環状部分 12'' に切り込まれている。かみなり鳥の形に似ているこの案内構造体は、横方向溝 42 に対して直角に交差する半径方向溝 41 を含んでいる。横方向溝は線ばね 40' の係合のために、指状の端部分 43, 43' で終わっている (図 2, 13)。組み立てられた状態では、セグメント 30, 30' の盛り上がった部分 33 が半径方向溝 41 に係合し、従ってスライド部材 20, 20' の閉鎖運動中セグメントの接触面部分 34 が内面部分 29 に係合することによって、中心 O からのセグメントの半径方向距離が次第に小さくなる時に、盛り上がった部分は半径

方向に動くよう拘束される。ハウジング底 12 の円形開口 12'' は図 2、12 に示してある。

【0015】セグメント状のスライド部材 20、20' は更に、半径方向外側へ延びるアーム部分 20a (図 5) を備えている。全体を参照番号 50 (図 1) で示す 2 個の旋回板が各々のアーム部分 20a の両側に固着されている。旋回板 50 は、それとスライド部材 20 または 20' の厚さが機械の厚さにほぼ等しくなるような厚さを有する。それによって、旋回板とスライド部材が突起のないハウジング底 12' の切欠き 14 と、好ましくはこの切欠きに一致するハウジングカバー 16 の切欠き 19 内で自由に動くことができる。旋回板 50 (図 14) はセグメント状のスライド部材 20、20' の穴 52 に重なる 2 個の穴 51 を備えている。それによって、旋回板とスライド部材はねじやナット (図示していない) 等によって固定することができる。旋回板 50 は更に、全体を参照番号 54 (図 15) によって示したねじ付旋回ピンを旋回可能に収容するために、旋回穴 53 を備えている。この旋回ピンはその両側に、トラニオン状の軸受面 55 を備えている。この軸受面は各々の半径方向アーム 20a の上部と底部に固定され離隔された 2 個の旋回板 50 の穴 53 に係合している。各々の旋回ピン 54 は更に、軸受面の中心軸線に対して垂直なねじ穴 56 を備えている。このねじ穴は全体を参照番号 60 (図 16) で示したスピンドルの各々のねじ付部分 61、62 に螺合している。ねじ付部分 61 は右ねじのねじ付部分であり、ねじ付部分 62 は左ねじのねじ付部分である。それによって、スピンドルを一方に回転すると、旋回板 50 は互いに近接し、他の方向に回転すると、旋回板 50 は互いに離れ、セグメント状のスライド部材 20、20' がほぼ円形に開閉運動する。スピンドル部分 62 上での旋回ピン 54 の螺合移動を可能にするために、2 個のナット 63、64 が設けられている。このナットは互いに締付けられたときに固定された対向支持部を形成する。この対向支持部はねじ付部分 62 上での旋回ピンの螺合運動を可能にするように取り外さなければならない。更に、スピンドル 60 に取付けられた旋回ピン 54 を穴 53 に装着するために、上側の旋回板 50 はその固着手段のところで、例えばナットを弛めることによって連結解除可能でなければならない。

【0016】全体を 70 で示したセンタリング板 (図 17~19) は、穴 71 に係合する 4 個のボルト、ねじ等によってハウジング底 12 に固着されている。そのために、ハウジング底は図 3 に示す 4 個のねじ穴 72 を備えている。センタリング板 70 は更に、長穴 73 を備えている。この長穴内で、スピンドル 60 に一体に形成されたまたは例えば溶接によって固定された円板状部材 65 が回転しかつその固定された軸方向位置を維持する。

【0017】図 29、30 はそれぞれ、下側ハウジングカバー 112 と上側ハウジングカバー 116 を示してい

る。

作用

作用時に、スピンドル 60 が一方に回転させられると、半径方向アーム部分 20a とセグメント状スライド部材 20、20' が旋回板 50 と旋回ピン 54 によって相互の方へ近づく。それによって、セグメント 30 はその接触面部分 34 が非半径方向面部分 29 に接触係合することによって半径方向内側へ移動する。従って、セグメント 30 の内側クランプ面 31 の直径寸法が小さくなる。反対方向にスピンドル 60 を回転させると、アーム部分 20a は離れるよう広がる。セグメント 30 はスライド部材 20、20' に固定連結されておらず、単に接触係合しているだけである。それによって、スピンドル 60 の開放回転の間、面部分 34 が面部分 29 に係合することによって、線ばね 40' はセグメント 30 を半径方向外側へ移動させ、直径寸法を徐々に大きくする。スピンドル 60 は例えば慣用のソケットレンチを用いて手動で回転させてもよいが、好ましくは、スピンドルに連結された電気モータ、油圧モータまたは空気圧モータを用いて回転させられる。

【0018】図 20 は図 1 の機械の変形実施の形態を示している。この場合、ハウジングは全体を参照番号 20a、20a' で示した 2 個の部分で作られている。この 2 個の部分は全体を参照番号 80 で示した普通の構造のヒンジによって枢着連結されている。この場合、ハウジング部分 20a、20' の開放端部はこの両部分を作作用状態に保持するために、慣用の耳金、掛け金または固着板を備えていなければならない。更に、ナット 63、64 と反対側のスピンドル 60 の側の旋回集合体 50、53 は、スピンドルがこの反対側の旋回集合体の回りに揺動できるように、好ましくは揺動旋回ピン 54 がスピンドル 60 のねじ付部分 61 に沿った位置に保持されるように形成されている。これは公知の方法で、例えば旋回板 50 を一緒に保持するクランプ等を装着した後 51、52 で固着手段を単に取り外すことによって達成可能である。その代わりに、2 個の旋回板 50 が 2 個の固着板の間の適当な長さのスペーサと共に、ねじやナットのような付加的な固着手段を備えていてもよい。これは半径方向アーム部分 20a と関連して設けられた 2 個の旋回板 50 の 2 部分構造体を使用することによって可能である。この場合、旋回運動を可能にするために反対側の旋回ピンの回りにその中心を有する円弧に沿って分離されるねじ付連結部のような慣用の連結部を分離することにより、旋回板を開放することができる。旋回板 50 の揺動可能な部分が旋回ピン 54 の軸受面 55 の回りに 180° 以上にわたって延びるように、旋回板に分離継手を形成することにより、旋回ピン 54 自体はスピンドル上で自由に回転不可能である。そうでなければこのスピンドルはその軸方向位置を変更する。更に、溝 73 は円板状部材 65 の揺動を可能にするために適当に湾曲してい

てもよい。

【0019】図21～44は本発明による他の実施の形態を示している。この場合、ハウジングがヒンジ構造であり、機械を操作するために異なる作動機構が用いられている。図1～20の実施の形態の部分に対応する部分には、100を加えた参照番号によって示してあるの

で、詳細に説明しない。全体を参照番号110で示した機械のハウジングは、全体を参照番号111、111' (図23、25)で示した2個のハウジング部分からなっている。このハウジング部分は全体を参照番号180で示したヒンジで枢着連結され、耳金180a、180bを含んでいる。2個のセグメント状のスライド部材120、120'はそれぞれ、下側ハウジング部分111内に配置された全体を参照番号130で示した4個のセグメントと、上側ハウジング部分111'内に配置された全体を参照番号130'で示した4個のセグメントに作用係合している。セグメント状のスライド部材120、120'は、図1～19の実施の形態のガイドローラを用いなくて、ハウジング部分の凹部112'内で案内されている。しかしながれ、所望であれば、図1～20の実施の形態のガイドローラ構造体を図21～43の実施の形態でも使用可能である。その他について、図1～19の実施の形態の構造と、図21～43の実施の形態の構造との基本的な違いは、ガイドローラがないことは別として、セグメント130、130'が幾分幅広に形成され、底面131' (図35)に底面構造体を備えていることにある。この底面構造体は圧縮リングが側方へ逃げないようにするための傾斜した側面131"によってセンタリング溝を形成している。

【0020】セグメント状のスライド部材120、120'を作動させるために、ほぼ半径方向に伸びるそのアーム部分120aは押圧ローラ223 (図22)に連結されている。この押圧ローラは全体を参照番号250で示したスライドキャリッジの案内溝251a、251bに係合している。スライドキャリッジ250は上側部分252aと下側部分252bを備えている (図22)。この両部分はスライドキャリッジ250の長さの一部にわたって伸びるコア部材253によって互いに連結されている。各々のアーム部分120a、120a'に連結された2個の押圧ローラ223は、それぞれ上側部分252aと下側部分252bに設けられた案内溝251a、251bに係合している。スライドキャリッジ250は全体を参照番号260 (図22、39)で示した上側板と全体を参照番号260'で示した下側板とによって形成されたスペース内でスライド可能である。この下側板はスプライン溝261が設けられていないことを除いて、上側板260と同一である。長方形のスプライン部材 (図示していない)によってスプライン連結が行われる。このスプライン部材はねじ穴255に螺合するねじによってスプライン溝254 (図40～42)内でキ

ャリッジ部材252aに固定されている。板部材260のスプライン溝261 (図39)に係合することにより、キャリッジ部材252aに固定されたスプライン部材は、スライドキャリッジの側方へに移動または傾斜を防止する。それによって、スライドキャリッジはスプライン連結部によって決まる直線的な移動に拘束される。被覆板260、260'は全体を参照番号270で示したスピンドルホルダーの上部と下部に固定されている。このスピンドルホルダーは穴271 (図36、37)を通して伸びハウジング部分111のねじ穴210 (図23、24)に螺合するボルト、ねじ等によってハウジング部分111に固定されている。それによって、板260、260'は266a～266gと276a～276g (図36、39)で示す場所でスピンドルホルダー270に連結されている。スピンドルホルダー270は更に、スプライン連結部の方へ伸びる軸方向の穴277を備えている。この穴は全体を参照番号280 (図44)で示したスピンドルナットを収容するために、拡大した部分277'を備えている。このスピンドルナットはスピンドルホルダーの軸方向穴277の拡大した部分277'内でシールするための拡大した頭部分281を備えている。穴277、277'からナット280が落下しないようにするために、ナットは慣用の種類のスナップリング (図示していない)に係合する環状溝を備えている。更に、例えばナット280はスプライン連結部またはピンまたは製作容易性のために環状穴が好ましくは頭部分281の多角形表面のような慣用の手段によって穴277、277'内で回転しないように保持されている。おねじ部分161を有する、全体を参照番号160 (図43)で示したスピンドルは、定置されたナット280に螺合し、一方向または他の方向への回転によってスピンドル160は機械と相対的に往復運動する。スピンドルの前端は環状溝162を備えている。それによって、図41において258で概念的に示した適当な構造を有するピンまたはねじ付部材は、環状溝162に係合し、スライドキャリッジ250とスピンドル160とを固定連結し、スピンドル160の往復運動とキャリッジ250と相対的な回転を可能にする。

【0021】枢着されたハウジング部分111'の開閉を可能にするために、案内溝251は図40に示すように、251'のところを拡げることによってその入口が適当な形をしている。それによって、スライドキャリッジ250がハウジング部分111、111'から最も離れた位置へ移動するときに、押圧ローラ223が案内溝251bの外へ揺動することによって上側ハウジング部分111'は旋回可能である。

【0022】図21～44の機械の作用は次の点で図1～19の実施の形態の作用と類似している。すなわち、ハウジング部分111、111'の方へのスライドキャリッジ250の移動が、押圧ローラ223を案内溝25

1 a, 251 b に沿ってスライドさせ、アーム部分 120 a, 120' a を相互に近接させ、セグメント 130, 130' を半径方向内側へ直径を縮小する方向に移動させ、それによってセグメント 130, 130' の内面 131' に沿って保持された圧縮リングが圧縮される点で類似している。スライドキャリッジ 250 を反対方向に移動させると、セグメント状のスライド部材 130, 130' が再開放し、線ばね等のばね作用の結果セグメント 130, 130' が外側へ移動する。

【0023】スピンドル 160 は手動で回転させてもよいし、電気モータ、油圧モータまたは空気圧モータによって回転させてもよい。更に、スピンドルは特に機械の自動化の場合に駆動するための油圧式ピストンシリンダユニット、空気圧式ピストンシリンダユニットまたは電磁式ピストンシリンダユニットに置き換えてもよい。図 45, 46 は固着される物体上に収縮される圧縮リングを装着するための機械の他の変形実施の形態を示している。図 45, 46 の実施の形態が図 21~44 の機械と類似しているため、類似している部分は 300 または 400 を加えた参照番号によって示してあり、再び説明しない。図 21~44 の実施の形態と異なり、スライドキャリッジ 350 の上側部材 352 a と下側部材 352 b

—図 45 には上側部材 352 a だけが示してある—に設けられた案内溝 351 a, 351 b は、ねじ付スピンドル 460 とスプライン溝 354 の中心線の方へかつスライド部材 320, 320' の方へ傾斜して延び、それによって押圧ローラ 323 がそれらの位置から離れる方向に案内溝 351 a, 351 b 内を移動すると、アーム部分 320 a, 320 a' はセグメント状のスライド部材 320, 320' を閉鎖する。これは図 45 において右側へスライドキャリッジ 350 を移動させることによって達成される。換言すると、スライドキャリッジ 250 を図 21 において左側へ移動させることによって（押圧作用）セグメント状スライド部材 120, 120' が作動する、図 21~44 の実施の形態と異なり、図 45, 46 の実施の形態では、スライドキャリッジ 350 を図 45 において右側へ移動させることによって、すなわち引張り運動によって、セグメント状スライド部材 3230, 320' が作動する。その他の点については、図 45, 46 の実施の形態およびその作用は、部品が類似構成されていることによって、図 21~44 の実施の形態およびその作用と類似している。図 21~44 の実施の形態に関して述べたことは図 45, 46 の実施の形態にも適用される。それによって、例えばスピンドル 460 の手動操作の代わりに、電気モータ、油圧モータまたは空気圧モータによるスピンドルの回転あるいは油圧式ピストンシリンダユニット、空気圧式ピストンシリンダユニットまたは電磁式ピストンシリンダユニットによるスピンドルの変位が可能である。

【0024】いろいろな図における次の寸法は本発明の

代表的な実施の形態の例示であり、本発明を限定するものではないので、当業者に知られているように変更可能である。更に、図に示した寸法は適当な単位でもよく、図示実施の形態ではミリメートルである。R に続く番号は半径の代表的な値を示す。図 1~19、特に図 2 の実施の形態において、ハウジング 11 の直径 a は 258 mm であり、リム 13 の内径 c は 239 mm である。リム 13 の厚さは約 9.5 mm である。ハウジング 11（図 3）の厚さ b は 20 mm であり、直径 d は 143 mm である。凹部 12 の深さ e は 15 mm である。隣接した構造体 40 の溝 41 の中心線の間の離隔角度は 45° であり、図 2 の面 13' と 13'' の間の開放角度は 71° である。図 3, 4 において、面 12'' の直径は 105 mm であり、中心 O から最も内側の開口 15 までの半径方向距離は 59 mm である。穴 15 は中心 O から 124 mm の半径方向距離に配置されている。図 5 において、開口 22 a, 22 b, 22 c, 22' c, 22' b, 22' a の半径方向幅 g は 24 mm であり、これらの開口の各々の周方向長さは 22.5° で、半径 12 mm の半円で終わっている。穴 52 は 12 mm の距離だけ互いに離れている。各々のセグメント状スライド部材 20, 20' の厚さは 15 mm である。図 6 において、中心 O と O' の横方向間隔は約 8.03 mm であり、段部分 29' は曲率半径 R1 によって面 29, 28 に接続している。各々の内面部分 29 の中心角は約 19.4° であり、面 28, 29', 29 の組は、中心 O から半径方向に測ったとき 45° の角度にわたって延びている。

【0025】セグメント 30, 30' の溝 35 の幅は 3 mm であり、各々のセグメントの厚さ i は 10 mm であり、距離 j は 13 mm である（図 9）。それによって、突起 33 は 3 mm だけ延びている。各々セグメント 30, 30' の高さ h は 34.85 mm であり、高さ h' は 15.75 mm であり、中心 O, O' は横方向に約 7.3 mm、半径方向に約 3.37 mm だけ離れている。面 34 は段部 34', 34'' に、そして段部 34', 34'' は R72 の半径方向平面に半径 1 mm の丸められたコーナーによって接続している。面 34 は 5.6° の角度にわたって延び、中心 O から測ったとき、段部 34', 34'' が半径方向面 R72 の接続している箇所からの中心角は約 10.4° である。図 13 において、溝 42 の幅 k は 7.5 mm であり、溝 41 の幅 l は 10 mm であり、指状の端部分 43, 43' は R1.5 の半径を有する半円で終わっており、その幅は 3 mm であり、この端部分 43, 43' の半径の中心の相互間隔は 40 mm である。R3 の半径の中心は 26 mm だけ互いに離れている。図 12 において、距離 m は 10 mm であり、距離 n は 3 mm であり、距離 p は 5 mm であり、距離 q は 7 mm である。図 14 において、距離 r は 27.8 mm であり、穴 53 の直径は、最大で 18 mm の外径を有する旋回ピン 54 のトラニオン状の軸受面 55

を回転可能に收容するために、約18mmであるかまたはそれよりもやや大きい。穴51の中心は互いに12mm離れており、穴53の中心は次の隣の穴51から27mm離れている。互いに平行な面50'、50''はその面に対して垂直に2.5mm離れ、反対側の面53'に対して5.6°の角度をなしている。図15において、旋回ピン54の外径は25mmであり、その軸方向の長さsは15mmであり、各々のトラニオン状の軸受面55の軸方向の長さは5mmであり、トラニオン状の軸受面55の直径は、穴53内での自由回転を可能にするために、最大で18mmであるかまたはそれよりも少しだけ小さい。スピンドル60(図16)は全長が215mmであり、長さuが90mm、長さvが120mmであり、そして円板状部材65の幅が5mmである。中心板70(図17~19)の全長は114mmであり、その厚さは7.5mmであり、溝73の深さは5.5mmであり、溝73の幅は5.1mmである。各々対の穴71の中心は互いに8mm離れている。スピンドル60はM12の右ねじ61とM12の左ねじ62を有する。それによって、穴56はスピンドル60のおねじ61、62に適合するM12のめねじを有する。

【0026】次に、図21~44の実施の形態において、直径Aは105mmであり(図23)、直径Bは144mmであり、直径Cは190mmであり、全体の幅Dは230mmである。図24において、距離Eは150mmであり、距離Fは22mmであり、深さGは17mmであり、深さHは12mmであり、距離Iは14.5mmである。図23において距離Jは110mmである(図25も参照)。ハウジング部分111、111'の厚さKは25mmであり、図24の深さGに一致する図26の深さLは17mmである。その他について、図25、26は図23、24と同じである。図12、13と類似する図27、28についても同じことが言える。図29および鏡像対称の図30において、下側ハウジングカバー112の外面から半径R9.5の中心までの距離Nは3.8mmである。図29の外面から半径R9.5の中心までの距離Pは46mmである。2個のハウジングカバー29、30は鏡像対称である。

【0027】図33、34、35において、セグメント130、130'の寸法は図7~10の寸法とほぼ同じである。ただし、圧縮されるリングが側方へ逃げないようにするために、セグメント130、130'(図35)の底面131'は0.5mmだけ窪んでいる。図36、37、38において、寸法Qは48mmであり、寸法Rは29mmであり、寸法Sは323mmであり、寸法Tは20mmであり、寸法Uは30mmであり、寸法Vは130mmであり、寸法Wは35mmであり、寸法Xは10mmであり、寸法Yは140mmである。図39において、寸法Zは125mmであり、寸法A-Aは133mmであり、溝261の幅は10mmで、深さは

4.2mmである。板260の厚さは9.5mmである。図40、41、42において、寸法B-B(図41)は170mmであり、寸法C-C(図40)は103.5mmであり、図40の寸法D-Dは66.5mmであり、図40の寸法E-Eは47.25mmであり、溝251a、251bの幅F-Fは19.5mmであり、各々の溝251a、251bは9.75mmの半径の半円で終わっている。半円状端部分の曲率半径の中心の間の溝251aの長さは、87.73mmである。スプライン溝254の幅は10mmであり、図40の距離G-Gは21mmであり、図42の距離H-Hは142mmである。図42の寸法I-Iは29mmであり、寸法J-Jは48mmであり、直径を示す寸法K-Kは21mmであり、深さL-Lは17mmである。図43のスピンドル160の全長M-Mは146mmであり、溝162の幅は3mmであり、1.5mmの半径の半円によって形成されており、図43の距離N-Nは7mmである。スピンドル160のおねじ161は、スピンドル280のめねじM14に一致するM14である。図44の円板部分281の外径P-Pは30mmであり、軸方向の長さは5mmである。溝282までの軸受面283の軸方向の長さは25mmであり、溝の幅282の幅は1.3mmであり、この溝は0.65mmの半径の半円によって形成されている。ナット280の軸方向の全体の長さQ-Qは34mmであり、軸受面の直径寸法R-Rは25mmである。

【0028】図45、46の実施の形態の部品の寸法は図21~44の実施の形態の寸法と類似しており、溝351a、351bの形状のような違いは、図21~44の実施の形態の教えを用いて当業者の応用範囲内で容易に考えられる。本発明の好ましい実施の形態を幾つか図示し説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、当業者に知られているような多くの変更および変形が可能であり、図示および説明した詳細に限定されるものではなく、特許請求の範囲に含まれるすべての変更および変形に及ぶものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】圧縮リングを取付けるための本発明による機械の第1の実施の形態を部分的に破断して示す平面図である。

【図2】図1に示した機械のハウジングを示す平面図である。

【図3】図2の3-3線に沿った横断面図である。

【図4】ハウジングカバーの平面図である。

【図5】図1の機械の左側のセグメント状スライド部材の平面図である。

【図6】図5のセグメント状スライド部材の部分拡大平面図である。

【図7】図1の機械のセグメントの一つの平面図である。

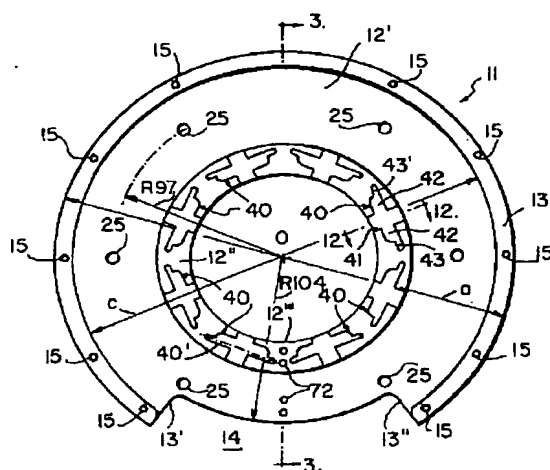
【図 8】図 7 のセグメントの左側面図である。
 【図 9】図 7 のセグメントの平面図である。
 【図 1 0】図 7 に示したセグメントの拡大図である。
 【図 1 1】機械の反対側で使用されるセグメントを示す、図 1 0 と同様な平面図である。
 【図 1 2】図 2 の 1 2 - 1 2 線に沿った部分横断面図である。
 【図 1 3】ハウジング底を詳細に示す部分拡大平面図である。
 【図 1 4】図 1 の機械で使用される旋回板の平面図である。
 【図 1 5】図 1 の機械で使用される旋回ピンの拡大図である。
 【図 1 6】図 1 の機械で使用されるスピンドルの平面図である。
 【図 1 7】図 1 の機械で使用されるセンタリング板の平面図である。
 【図 1 8】図 1 7 のセンタリング板を上から見た図である。
 【図 1 9】図 1 7 の側面図である。
 【図 2 0】2 個のハウジング部分からなるハウジングが互いに枢着連結されている、機械の変形実施の形態の部分平面図である。
 【図 2 1】圧縮リングを取付けるための本発明による機械の他の実施の形態を部分的に破断して示す平面図である。
 【図 2 2】図 2 1 の機械の底面図である。
 【図 2 3】図 2 1 に示すハウジングの下側部分の平面図である。
 【図 2 4】図 2 3 の下側ハウジング部分の底面図である。
 【図 2 5】図 2 2 の上側ハウジング部分の平面図である。
 【図 2 6】図 2 5 のハウジング部分の平面図である。
 【図 2 7】ハウジング底の詳細を示す部分拡大図である。
 【図 2 8】図 2 7 の 2 8 - 2 8 線に沿った横断面図である。
 【図 2 9】下側ハウジング部分のハウジングカバーの平面図である。
 【図 3 0】上側ハウジング部分のハウジングカバーの平面図である。
 【図 3 1】セグメント状スライド部材の平面図である。
 【図 3 2】図 3 1 のセグメント状スライド部材の内面を詳細に示す部分拡大図である。
 【図 3 3】図 2 2 の機械の片側のためのセグメントを示す図である。
 【図 3 4】他のハウジング部分のために使用されるセグメントを示す、図 3 3 と同様な図である。
 【図 3 5】図 3 3、3 4 のセグメントの内面の詳細を示す

す部分拡大図である。
 【図 3 6】図 2 1 の機械のスピンドルホルダーの平面図である。
 【図 3 7】図 3 6 のスピンドルホルダーの正面図である。
 【図 3 8】図 3 6 のスピンドルホルダーの側面図である。
 【図 3 9】図 2 1 の機械で使用される板部材の平面図である。
 【図 4 0】図 2 1 の機械で使用されるスライドキャリッジ部材の平面図である。
 【図 4 1】図 4 0 のスライドキャリッジ部材を部分的に破断して示す正面図である。
 【図 4 2】図 4 0 のスライドキャリッジ部材を部分的に破断して示す右側面図である。
 【図 4 3】図 2 1 の機械で使用されるスピンドルを示す図である。
 【図 4 4】図 2 1 の機械で使用されるスピンドルナット部材を示す図である。
 【図 4 5】図 2 1 ~ 4 4 の機械と類似している、圧縮リングを取付ける機械の本発明による他の実施の形態を部分的に破断して示す平面図である。
 【図 4 6】図 4 5 の機械の側面図である。
 【符号の説明】

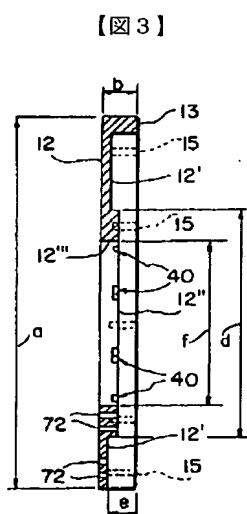
| | |
|---|---------|
| 1 0 | 機械 |
| 1 1, 1 1 1, 1 1 1', 3 1 1, 3 1 1' | ハウジング |
| 1 3 | 壁手段 |
| 2 0, 2 0', 1 2 0, 1 2 0', 3 2 0, 3 2 0' | スライド部材 |
| 2 2 a ~ 2 2 c, 2 2' a ~ 2 2' c | 細長い開口 |
| 2 4 | ローラ部材 |
| 2 7, 1 2 7 | スライド部材 |
| 2 9, 2 9', 1 2 9, 1 2 9' | 非同心面部分 |
| 3 0, 3 0', 1 3 0, 1 3 0', 3 3 0, 3 3 0' | セグメント |
| 3 3, 1 3 3, 3 3 3 | 突起 |
| 3 4, 1 3 4 | 外面 (突起) |
| 4 0, 1 4 0 | 案内溝 |
| 4 0', 1 4 0' | ばね |
| 4 1, 1 4 1 | 溝 |
| 5 0 | 旋回板 |
| 5 4 | 旋回ピン |
| 5 6 | ねじ穴 |
| 6 0 | スピンドル |
| 7 0 | スピンドル保 |
| 持手段 | |
| 1 2 0 a, 1 2' a, 3 2 0 a, 3 2 0' a | アーム部分 |

ハウジングの

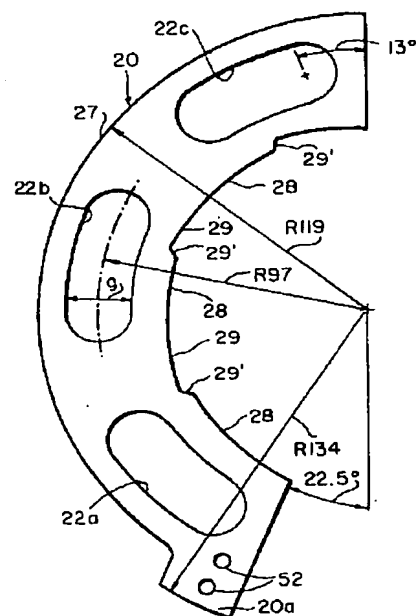
【図 2】



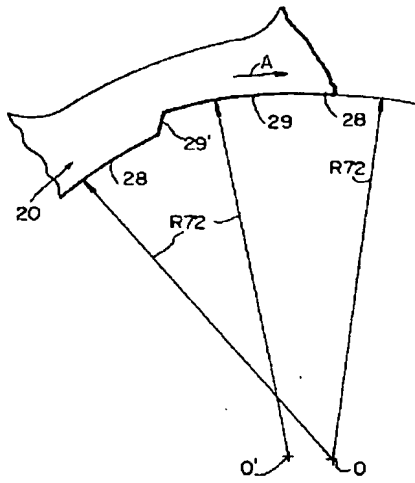
【図 5】



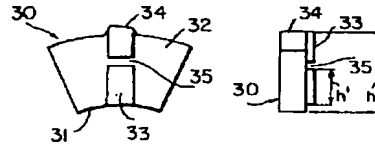
【図 4】



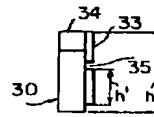
【図 6】



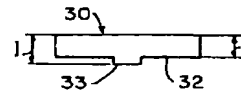
【図 7】



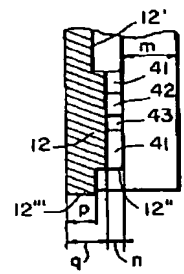
【図 8】



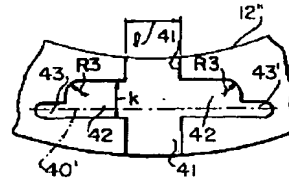
【図 9】



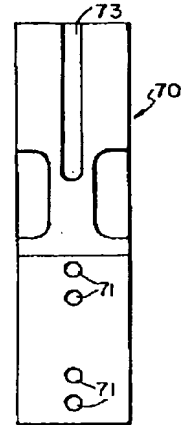
【図 12】



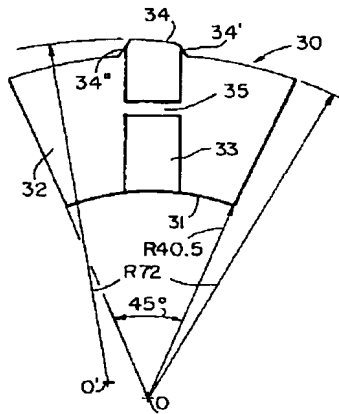
【図 13】



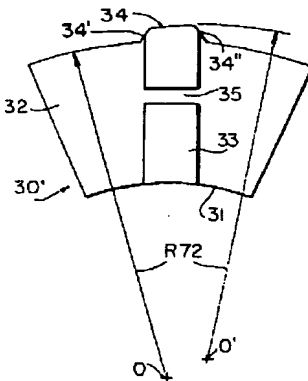
【図 17】



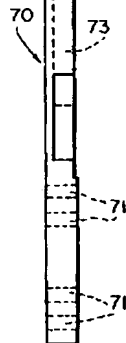
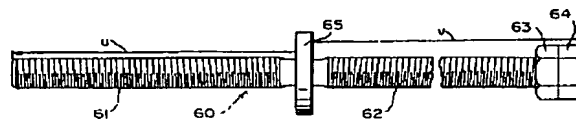
【図 10】



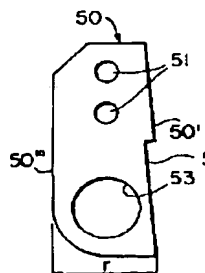
【図 11】



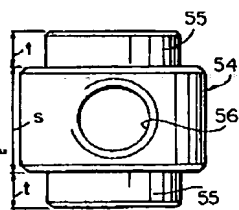
【図 16】



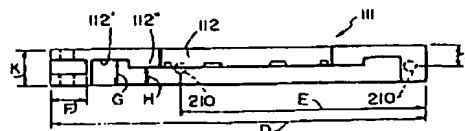
【図 14】



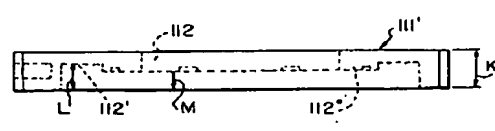
【図 15】



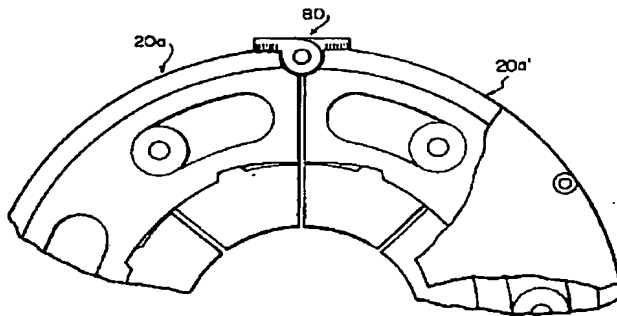
【図 24】



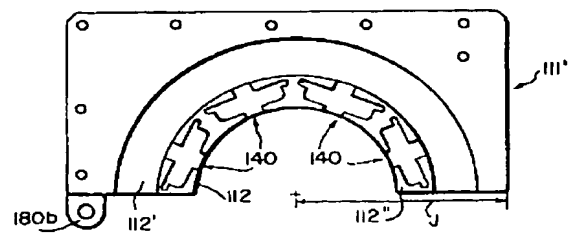
【図 26】



【図 20】

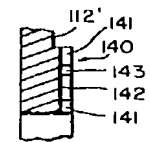
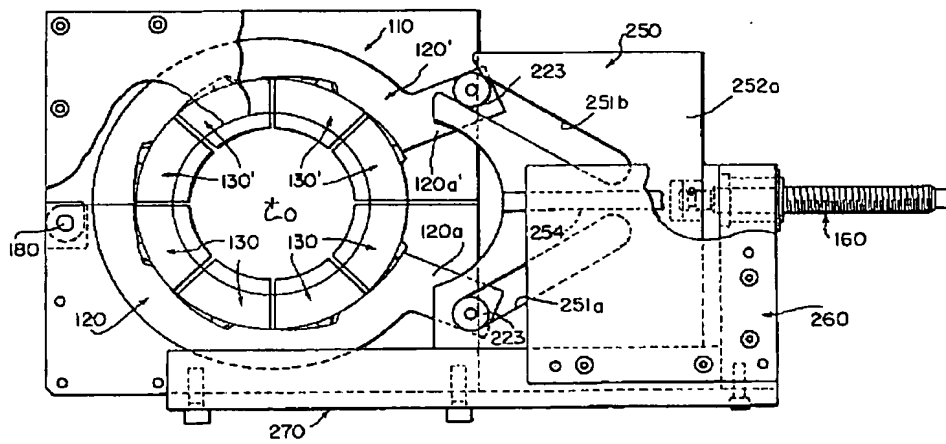


【図 25】

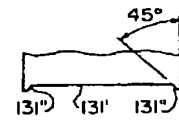


【図 28】

【図 21】

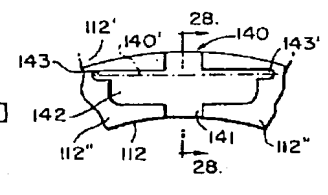
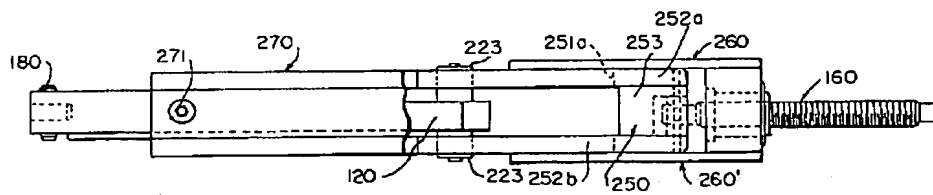


【図 35】



【図 22】

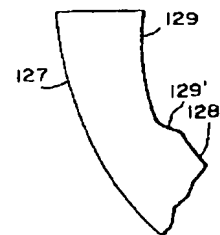
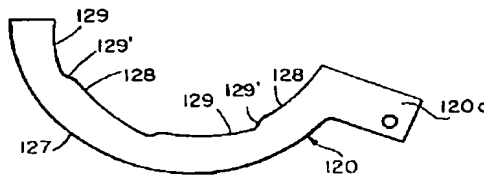
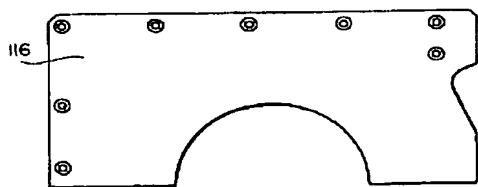
【図 27】



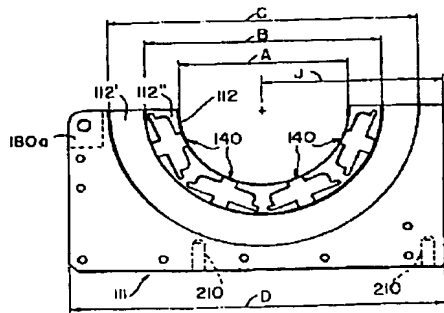
【図 30】

【図 31】

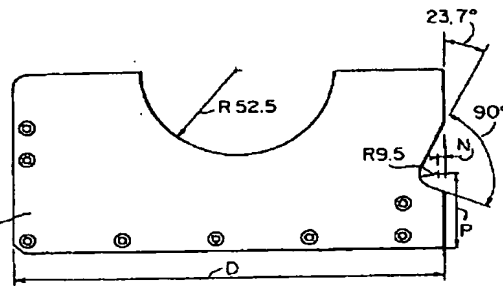
【図 32】



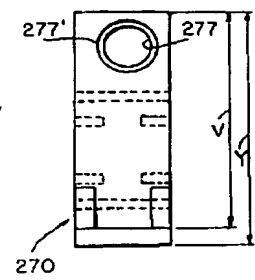
【図 23】



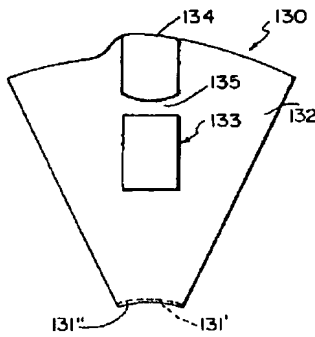
【図 29】



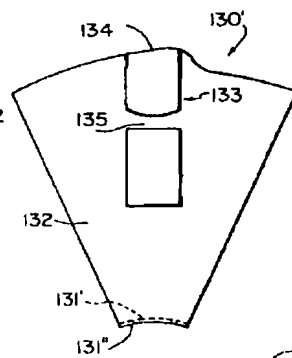
【図 38】



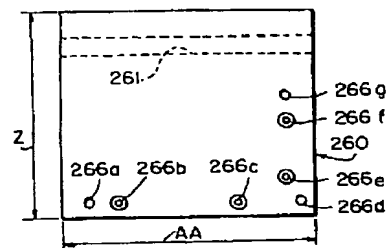
【図 33】



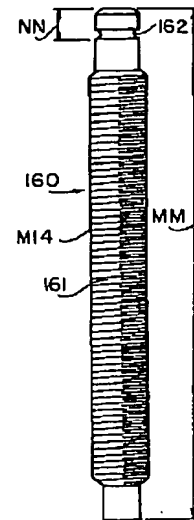
【図 34】



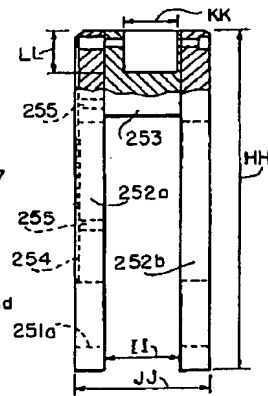
【図 39】



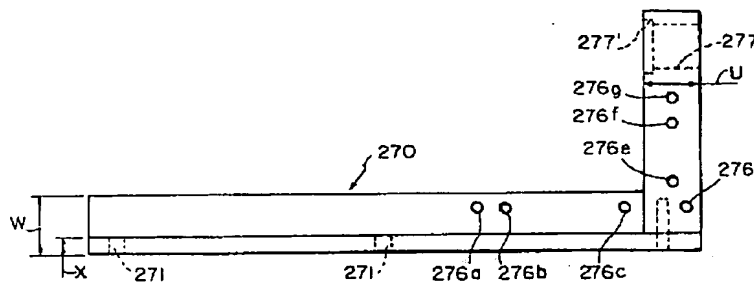
【図 43】



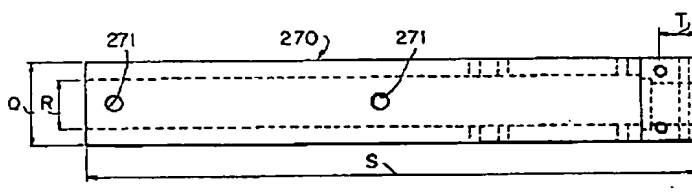
【図 42】



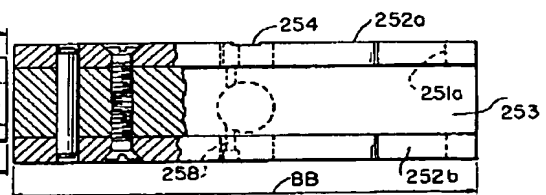
【図 36】



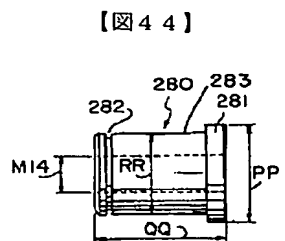
【図 37】



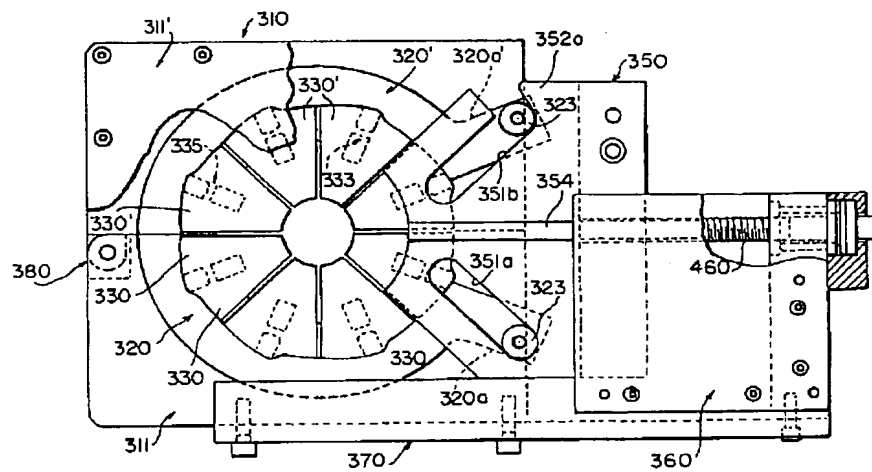
【図 41】



【图 40】



【図 4 5】



【図 4 6】

